

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/CN05/000382

International filing date: 25 March 2005 (25.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: CN
Number: 200410031603.4
Filing date: 29 March 2004 (29.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 May 2005 (24.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2004. 03. 29

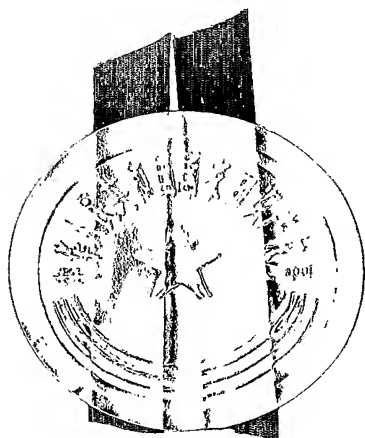
申 请 号： 200410031603. 4

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 一种实现多媒体广播/ 组播服务业务激活的方法

申 请 人： 华为技术有限公司

发明人或设计人： 张海



中华人民共和国
国家知识产权局局长

王 景 川

2005 年 4 月 12 日

权 利 要 求 书

1、一种实现多媒体广播/组播服务 MBMS 业务激活的方法,包括以下步骤:

a. 当前需要接收组播业务的 UE 通过授权后,向自身所属的 SGSN 发送携带有自身 MBMS 承载能力的信息;

5 其特征在于,该方法还包括:

b. 所述 SGSN 判断自身是否存储有要求的 MBMS 承载能力,如果没有,则继续创建 MBMS UE 上下文,并结束当前处理流程;否则,执行步骤 c;

c. 判断当前要接收组播业务的 UE 的 MBMS 承载能力是否小于 SGSN 中存储的要求的 MBMS 承载能力,如果是,则 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求;否则,继续创建 MBMS UE 上下文。

2、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 a 具体包括:

a1. 当前需要接收组播业务的 UE 通过自身所属 SGSN 与网络进行交互建立分组数据协议上下文,并向网络发送加入消息;

a2. 网络收到加入消息后,对发送加入消息的当前 UE 进行授权判决,如果
15 授权未通过,则结束当前处理流程;如果授权通过,则网络允许发送加入消息的当前 UE 激活 MBMS UE 上下文,该当前 UE 向自身所属的 SGSN 发送携带有自身 MBMS 承载能力的信息。

3、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 c 中 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求后,进一步包括:

20 c11. SGSN 向当前 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息,该消息中携带有拒绝原因;

c12. SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息,该消息中携带有失败原因,GGSN 收到失败消息后,确定是否回退到单播方式的 IP 组播接入。

4、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 c 中 SGSN 拒绝激活
25 MBMS UE 上下文的请求后,进一步包括:

c21. SGSN 向当前 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息,该消息中携带有

拒绝原因;

c22. 所述 UE 收到拒绝消息后, 重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

5 5、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 步骤 c 中 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求后, 进一步包括:

c31. SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息, 该消息中携带有失败原因, GGSN 收到失败消息后, 确定是否回退到单播方式的 IP 组播接入。

6、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 步骤 c 中 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求后, 进一步包括:

c41. SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息, 该消息中携带有失败原因, GGSN 收到失败消息后, 确定是否回退到单播方式的 IP 组播接入;

c42. SGSN 向当前 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息, 该消息中携带有拒绝原因。

7、根据权利要求 3、4 或 6 所述的方法, 其特征在于, 所述 SGSN 向当前 UE 发送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中, 进一步携带有该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力。

8、根据权利要求 3 或 6 所述的方法, 其特征在于, 该方法进一步包括: 当前 UE 在收到 SGSN 发来的激活 MBMS 上下文拒绝消息后, 激活一定时器, 并判断在定时器时间内 GGSN 是否回退到单播方式的 IP 组播接入, 如果回退, 则停止定时器; 如果定时器超时, 则当前 UE 重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

9、根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 该方法进一步包括: UE 在向自身所属 SGSN 发送携带有自身 MBMS 承载能力的信息后, 激活一定时器, 并判断在定时器时间内, 是否收到激活 MBMS 上下文接受消息或者 GGSN 是否回退到单播方式的 IP 组播接入, 如果是, 则停止定时器; 如果定时器超时, 则当前 UE 重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

10、根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 所述 SGSN 向当前 UE 发

送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中携带该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，则步骤 c22 中 UE 收到拒绝消息后，先将要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力进行比较，如果大于，再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

5 11、根据权利要求 3 或 6 所述的方法，其特征在于，所述 SGSN 向当前 UE 发送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中携带该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，则 UE 收到激活 MBMS 上下文拒绝消息后，将要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力进行比较，如果大于且 GGSN 未进行回退，再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

10 12、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，步骤 b 中如果 SGSN 中未存储要求的 MBMS 承载能力，则继续执行现有技术的处理流程，并且，在 SGSN 确定 UE 的 MBMS 承载能力低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力，去激活当前已建立的 MBMS UE 上下文后，SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，GGSN 收到失败消息后，确定是否回退到单播方式的 IP 组播
15 接入。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：当前 UE 在收到 SGSN 发来的激活 MBMS 上下文拒绝消息后，激活一定时器，并判断在定时器时间内 GGSN 是否回退到单播方式的 IP 组播接入，如果回退，则停止定时器；如果定时器超时，则当前 UE 重新申请以单播方式接收所需的组
20 播业务。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述 SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息为：SGSN 向与当前 UE 建立初始 PDP 上下文的 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息；或为 SGSN 向曾与当前 UE 创建 MBMS UE 上下文的 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息。

25 15、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述 SGSN 向当前 UE 发送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中携带该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的

MBMS 承载能力, 则 UE 收到激活 MBMS 上下文拒绝消息后, 将要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力进行比较, 如果大于且 GGSN 未进行回退, 再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

16、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 步骤 b 中如果 SGSN 中未
5 存储要求的 MBMS 承载能力, 则继续执行现有技术处理流程, 并且, 在 SGSN 确定 UE 的 MBMS 承载能力低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力, 去激活当前已建立的 MBMS UE 上下文后, 当前 UE 重新申请以单播方式接收所需的组播业务; 或者, 在 SGSN 确定 UE 的 MBMS 承载能力低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力, 当前 UE 收到 SGSN 发来的激活 MBMS
10 上下文拒绝消息后, 重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

17、根据权利要求 16 所述的方法, 其特征在于, 所述 SGSN 向当前 UE 发送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中携带该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力, 则 UE 收到拒绝消息后, 先将要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力进行比较, 如果大于, 再重新申请以单播方式接收所需的组
15 播业务。

说明书

一种实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法

技术领域

本发明涉及业务激活技术，尤指一种实现多媒体广播/组播服务（MBMS）


5 业务激活的方法。

背景技术

随着第三代移动通信技术的发展，第三代移动通信可以提供比第二代移动通信更高数据速率的服务，从而支持多种业务形式，比如：视频电话、图片下载、高速浏览 Internet 网络等服务。其中，有一类业务的特点是：能够同时给
10 无线网络中定制了该业务的所有用户进行发送，比如：发送天气预报、新闻短片、体育比赛集锦等等。于是，第三代移动通信引入了广播/组播的概念。

参见图 1 所示，对于一个中间节点而言，比如节点 10，无论其下游包含多少个期待接收数据的节点，其上游节点总是向该中间节点发送一份数据；该中间节点收到数据后，根据其下游期待接收数据的节点数量复制该数据，并向其
15 下游各期待接收该数据的节点分发该数据，比如：节点 10 下游期待接收数据的节点包括节点 101 和节点 102，节点 10 就将收到的数据复制两份。这样，组播/广播业务数据传输树的每一条分支都只有一份数据进行传输，占用一份传输资源，根节点与其下游节点的数据传输也是如此。组播业务和广播业务的区别点
20 仅在于：组播业务只向订阅了某些信息的用户发送相应信息，广播业务则向无线网络中的所有用户发送信息。由以上描述可见，通过组播/广播业务同时向大量用户提供相同信息，能够极大地节省网络资源。

图 2 为支持广播/组播业务的无线网络结构示意图，如图 2 所示，现有第三代合作伙伴计划（3GPP）中，支持广播/组播业务的无线网络结构为广播/组播业务服务器（BM-SC）201，BM-SC 201 通过 Gmb 接口或 Gi 接口与关口 GPRS



支持节点 (GGSN, Gateway GPRS Support Node) 202 相连, 一个 BM-SC 201 可与多个 GGSN 202 相连; GGSN 202 通过 Gn/Gp 接口与服务 GPRS 支持节点 (SGSN, Serving GPRS Support Node) 203 相连, 一个 GGSN 202 可与多个 SGSN 203 相连; SGSN 203 可通过 Iu 接口与通用移动通信系统 (UMTS) 陆地无线接入网 (UTRAN) 204 相连, 然后 UTRAN 204 通过 Uu 接口与用户终端 (UE) 206 相连, SGSN 203 也可通过 Iu/Gb 接口与全球移动通信系统 (GSM) 增强无线接入网 (GERAN) 205 相连, 然后 GERAN 205 通过 Um 接口与 UE 207 相连。其中, BM-SC 可以为 BSC/RNC。

将图 2 与图 1 结合来看, BM-SC 201 就相当于一个树状结构的根节点, BM-SC 201 的下游节点就是 GGSN 202, GGSN 202 的下游节点就是 SGSN 203, SGSN 203 的下游节点就是 UE 206、UE 207, 当然, 其中的 GGSN、SGSN 也可以有多个。可见, MBMS 数据的发布是通过树状结构图进行的, 一般要通过多个 BSC/RNC、SGSN、GGSN 实现。此外, 一些承载资源需要在接入同一个 MBMS 承载业务的用户中进行共享, 所以在 MBMS 发布树上的每个分支建立了相同的服务质量 (QoS)。因为如上特性, 在创建一个新的 MBMS 发布树的分支时, 不能因为该新分支影响整个发布树的 QoS, 因此, 在 UMTS 网络中, 不能进行 QoS 协商。如果某些分支的 QoS 要求不能被网络接受, 那么这些分支将不能建立。例如, 当某个 UE 能支持的 MBMS 能力低于一个业务要求的 MBMS 能力时, 这个 UE 将被网络拒绝接入这个 MBMS 组播业务。

在现有协议规范中, 通过 MBMS 注册过程, BM-SC 可以将针对一个 MBMS 组播承载业务所要求的承载能力, 比如: 标识 UE 接收该 MBMS 组播业务所要求的最小承载能力, 也就是该 MBMS 承载业务可能使用的最大 QoS 能力, 发送给 GGSN、SGSN。当 UE 通过 MBMS 组播业务激活过程加入该 MBMS 承载业务时, 网络需要验证该 UE 的 MBMS 承载能力是否满足要求。

用于保存 MBMS 承载能力的是 MBMS 承载上下文, 该上下文包含定义一个 MBMS 业务承载的所有信息描述, 该上下文在承载 MBMS 数据的所有节点

创建。如表一所示, MBMS 承载上下文包括: IP 组播地址、接入点名称 (APN)、临时移动组标识 (TMGI)、状态 (State)、要求的 MBMS 承载能力、QoS、MBMS 服务区域、下行流节点列表、UEs 数量等。其中, IP 组播地址标识由该 MBMS 承载上下文描述的 MBMS 承载; APN 为该 IP 组播地址已经被定义的接入点名称; TMGI 为分配给 MBMS 承载的临时移动组标识; State 为 MBMS 承载的活动性状态, 包括: 静止或激活; 要求的 MBMS 承载能力为标识 UE 需要支持的最小承载能力; QoS 为该 MBMS 承载要求的服务质量; MBMS 服务区域为 MBMS 业务需要发送的区域; 下行流节点列表为请求了 MBMS 承载, MBMS 数据必须下发到的下行流节点列表; UEs 数量该节点拥有的已经加入该组播业务的 UE 地数量。

参数	描述	RAN	SGSN	GGSN	BM-SC
IP 组播地址	IP 组播地址标识由该 MBMS 承载上下文描述的 MBMS 承载	X	X	X	X
APN	该 IP 组播地址已经被定义的接入点名称	X	X	X	待研究
TMGI	分配给 MBMS 承载的临时移动组标识	X	X	X	X
State	MBMS 承载的活动性状态 (“静止” 或 “激活”)	待研究	X	X	X
要求的 MBMS 承载能力	标识 UE 需要支持的最小承载能力		X	X	X
QoS	该 MBMS 承载要求的服务质量	X	X	X	X
MBMS 服务区域	MBMS 业务需要发送的区域	X	X	X	X
下行流节点列表	请求了 MBMS 承载, MBMS 数据必须下发到的下行流节点列表		X	X	X
UEs 数量	该节点拥有的已经加入该组播业务的 UE 地数量	待研究	X	X	待研究
待研究	待研究				

表 一

MBMS 组播业务激活过程将用户在网络中注册, 使该用户可以接收一个特定组播 MBMS 承载业务的数据。激活是 UE 与网络之间的信令过程, 该过程为每个激活了组播 MBMS 承载业务的用户在 UE、SGSN、GGSN 以及 BSC/RNC 建立 MBMS UE 上下文, 建立 MBMS UE 上下文与普通 PDP 上下文建立相似。

- 5 MBMS UE 上下文包含 UE 已经加入的一个特定 MBMS 承载的特定信息。当 UE 加入一个 MBMS 承载时, MBMS UE 上下文在 UE、SGSN、GGSN 被创建。在 UE 和 SGSN, MBMS UE 上下文作为 UE 的 MM 上下文的一部分保存; 在 GGSN, MBMS UE 上下文单独保存。UE 加入的每个 MBMS 承载有一个 MBMS UE 上下文。

- 10 参见表二所示, MBMS UE 上下文有包括: IP 组播地址、APN、TMGI、Linked NSAPI 和 IMSI 等。其中, IP 组播地址标识一个 UE 已经加入的 MBMS 承载; APN 为该 IP 组播地址已经被定义的接入点名称; TMGI 为分配给 MBMS 承载的临时移动组标识; Linked NSAPI 为由 UE 去承载 IGMP/MLD 信令的 PDP 上下文的 NSAPI; IMSI 为用户标识; MBMS NSAPI 标识一个 MBMS UE 上下文。
- 15 文。

参数	定义	UE	SGSN	GGSN	RNC	BSC	BM-SC
IP 组播地址	IP 组播地址标识一个 UE 已经加入的 MBMS 承载	X	X	X	X	Iu - X Gb - 待研究	待研究
APN	该 IP 组播地址已经被定义的接入点名称	X	X	X	X	Iu - X Gb - 待研究	
TMGI	分配给 MBMS 承载的临时移动组标识	X					
Linked NSAPI	由 UE 去承载 IGMP/MLD 信令的 PDP 上下文的 NSAPI	X	X				
IMSI	IMSI 标识用户	(1)	(1)	X	(2)	待研究	

MBMS_NSAPI	网络层业务接入点，标识一个 MBMS UE 上下文	X	X	X			
------------	---------------------------	---	---	---	--	--	--

表 二

表二中，(1)表示在 UE 和 SGSN 中，IMSI 在 MM 上下文中有有效，MM 上下文包含 MBMS UE 上下文；(2)表示在 RNC 中，IMSI 在 UE 上下文中有有效，UE 上下文包含 MBMS UE 上下文。

5 如图 3 所示，现有 MBMS 组播业务激活流程包括以下步骤：

步骤 301：通常 UE 需要激活某个 MBMS 组播业务时，先要与网络进行交互建立 PDP 上下文（PDP Context Activation）。

10 如果当前 UE 与网络建立了 PDP 上下文，则直接采用已建立的 PDP 上下文；如果当前 UE 没有与网络建立 PDP 上下文，那么，UE 就先激活一个默认的 PDP 上下文，该 PDP 上下文的类型一般为尽力服务。该 PDP 上下文可以是一个用于基本 IP 业务，如 WAP 或因特网接入的 PDP 上下文；也可以是一个用于 IP 多媒体子系统（IMS）接入的信令 PDP 上下文。本例中，与默认 PDP 上下文对应的 GGSN 为 GGSN1。

15 步骤 302：当前 UE 通过上述建立的 PDP 上下文，发送一个 IGMP 加入消息或 MLD 加入消息给 GGSN1，消息中通过 IP 组播地址标识用户期待接收的一个特定组播 MBMS 承载业务。这里，如果采用 IPv4 协议，则 UE 向 GGSN1 发 IGMP 加入消息 IGMP Join；如果采用 IPv6 协议，则 UE 向 MLD 加入消息，本例中是采用 IPv4 协议。

20 步骤 303：GGSN1 收到 IGMP/MLD 加入请求后，给 BM-SC 发送一个 MBMS 授权请求 MBMS Authorization Request，寻求对当前 UE 接收数据的授权，如果授权判决通过，则 BM-SC 将 MBMS 授权响应 MBMS Authorization Response 发送给 GGSN1，该响应中携带有用于激活 MBMS UE 上下文的 APN。如果授权判决未通过，则 BM-SC 向 GGSN 发送的 MBMS 授权响应中指示该 UE 不能授权接收 MBMS 数据，并结束本流程。

25 步骤 304：GGSN1 发送一个 MBMS 通知请求 MBMS Notification Request

给 SGSN，该请求中包括 IP 组播地址、APN、Linked 网络业务接入点标识 (NSAPI)。其中，Linked NSAPI 的设置等于 GGSN 收到加入请求时所使用 PDP 上下文的 NASPI；IP 组播地址等于 UE 在加入请求中的 IP 组播地址；APN 可能与已经激活的默认 PDP 上下文的 APN 不同，在一些情况下，APN 可能对应
5 不同于接收 IGMP/MLD 加入请求的 GGSN1。因为 GGSN1 可能收不到响应，比如 SGSN 或 UE 不支持 MBMS 的情况，此类情况下，GGSN1 需要启动 MBMS 激活定时器。

步骤 305: SGSN 收到 MBMS 通知请求后，给 UE 发送一个请求 MBMS 上下文激活消息 Request MBMS Context Activation，用于请求 UE 激活一个 MBMS
10 UE 上下文，该消息中至少携带有 IP 组播地址、APN、Linked NSAPI、事务标识 (TI)。其中，Linked NSAPI 提供给 UE 将 MBMS UE 上下文与其在步骤 302 中发送的 IGMP/MLD 加入消息中的 PDP 上下文进行关联；TI 由 SGSN 选择，其取值为没有被该 UE 其它激活的 PDP 上下文和 MBMS UE 上下文使用过的值。

步骤 306: UE 创建一个 MBMS UE 上下文后，给 SGSN 发送一个激活 MBMS
15 上下文请求 Activate MBMS Context Request，该请求中包括：IP 组播地址、APN、MBMS_NSAPI、MBMS 承载能力。其中，IP 组播地址用于标识 UE 启动加入/激活的 MBMS 组播业务；APN 指示一个特定的 GGSN；MBMS 承载能力用于标识 UE 可以处理的最大 QoS；MBMS_NSAPI 由 UE 选择，其取值为没有被该 UE 其它激活的 PDP 上下文和 MBMS UE 上下文使用过的值。

20 步骤 307: SGSN 给步骤 304 中发送 MBMS 通知请求的 GGSN 发送 MBMS 通知响应 MBMS Notification Response，该响应中携带有原因值，该原因值用于指示是否成功激活 MBMS UE 上下文，如果不成功，指示是由于 SGSN 或 UE 哪个实体为何而导致的。一旦收到不成功的响应消息、或 GGSN1 中 MBMS 激活定时器超时，GGSN1 可能回退到 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范。

25 这里，3GPP 29.061 中对 IP 组播接入的描述是：在没有 MBMS 的情况下，让 GGSN 具有 IP 组播代理的功能，通过如下功能，可以在 UMTS 网络中提供

点到点（PTP）的组播业务：

a) 该 GGSN 维护加入了一个或多个组播组的移动台列表，当 GGSN 收到来自移动台的一个 IGMP 加入或 MLD 报告消息时，该列表进行建立/更新操作；

b) 基于维护的移动台列表，发送组播路由信息到附着在分组域的路由器，
5 从而允许这些路由器进行组播数据包的路由；

c) GGSN 一旦收到组播数据包，将该数据包进行拷贝，然后通过 PTP 方式发送给组内每个移动台。

步骤 308: SGSN 对当前 UE 执行安全功能，如：对 UE 鉴权，该步骤可以省略。

10 步骤 309: SGSN 根据步骤 306 的 APN 确定特定的 GGSN，即实际提供所需 MBMS 业务的 GGSN 后，创建一个 MBMS UE 上下文，并向实际提供所需 MBMS 业务的 GGSN 发送创建 MBMS 上下文请求 Create MBMS Context Request，该请求中包括 IP 组播地址、APN、MBMS_NSAPI，本例中，实际提供所需 MBMS 业务的 GGSN 为 GGSN2。在实际应用中，GGSN1 和 GGSN2 可
15 以是同一个 GGSN。

步骤 310: GGSN2 发送一个 MBMS 授权请求 MBMS Authorization Request 给 BM-SC，寻求对 UE 的授权，授权判决结果在 MBMS 授权响应 MBMS Authorization Response 中提供。

步骤 311: 如果 GGSN2 没有该 MBMS 承载业务的 MBSM 承载上下文信息，
20 GGSN2 发送一个 MBMS 注册请求 MBMS Registration Request 给 BM-SC，相关过程在 MBMS 标准注册过程中都有规定；

如果 BM-SC 还未给该 MBMS 承载业务分配 TMGI，BM-SC 将分配一个新的 TMGI，该 TMGI 将通过 MBMS 注册响应消息 MBMS Registration Response 传递给 GGSN 和 SGSN，进一步通过激活 MBMS 上下文接受消息 Activate
25 MBMS Context Accept 发送给 UE；

BM-SC 向 GGSN2 发送的 MBMS 注册响应消息，包含该 MBMS 承载业务

的 MBMS 承载上下文信息，并将该 GGSN2 加入 MBMS 承载上下文的下行流节点列表，相关内容在 MBMS 标准注册过程中都有规定。

如果 GGSN2 已有该 MBMS 承载业务的 MBSM 承载上下文信息，该步骤可以省略。

- 5 步骤 312: GGSN 创建一个 MBMS UE 上下文，并发送创建 MBMS 上下文响应 Create MBMS Context Response 给 SGSN。

步骤 313: 如果 SGSN 没有该 MBMS 承载业务的 MBMS 承载上下文信息，SGSN 发送一个 MBMS 注册请求 MBMS Registration Request 给 GGSN，相关过程在 MBMS 标准注册过程中都有规定。

- 10 GGSN 响应一个 MBMS 注册响应消息 MBMS Registration Response，该消息中包含该 MBMS 承载业务的 MBMS 承载上下文信息，并将该 SGSN 的标识添加到 MBMS 承载上下文的下行流节点列表参数中，相关过程在 MBMS 标准注册过程中都有规定。

- 15 如果 SGSN 上已有该 MBMS 承载业务的 MBSM 承载上下文信息，该步骤可以省略。

步骤 314: 如果为该 UE 建立了至少一个分组域无线接入承载 (PS RAB)，SGSN 给 RAN 提供 MBMS UE 上下文。

- 20 步骤 315: SGSN 发送一个激活 MBMS 上下文接受消息 Activate MBMS Context Accept 给 UE，该消息中含有 MBMS 承载能力。这里，MBMS 承载能力标识用于该 MBMS 承载业务最大的 QoS，UE 在激活更多 MBMS 承载业务时，可能会考虑该 MBMS 承载能力。如果 SGSN 判定 UE 的 MBMS 承载能力低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力，则 SGSN 拒绝该激活一个 MBMS UE 上下文的请求，并指示一个恰当的理由，对已建立的 MBMS UE 上下文开始去激活过程。

- 25 从上述流程可以看出，对于所有情况下的 UE，都必须执行到步骤 315，也就是本流程的最后一步，才能判断出 UE 的 MBMS 承载能力是否低于所需

MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力。对于低于要求的 UE，前面过程已经为该 UE 建立了所有的承载，此时还需要发起对该 UE 的去激活过程。

对于一个没有保存要求的 MBMS 承载能力的网络节点，只需要进行一次注册过程后，该网络节点就会具有要求的 MBMS 承载能力的信息。如果再接入其它用户时，仍按照上面的方案执行，过程过于繁琐，增加了网络信令交互，降低了网络效率。

在步骤 307 中曾提到：GGSN 可能回退到 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范，但 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范采用的是 PTP 方式，不能象点对多点（PTM）方式那样节省网络和无线接口的资源。而且，在上述过程中，对于被拒绝的 UE，也并未提出采用其它机制使被拒绝用户能接收所需 MBMS 承载业务的方案，如此，大大降低了用户的满意度。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法，使网络能对 MBMS 承载能力低于要求的 UE 请求及时处理，从而简化了网络中各实体间的信令交互，降低了网络复杂度，节约了网络资源。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一种实现多媒体广播/组播服务 MBMS 业务激活的方法，包括以下步骤：

a. 当前需要接收组播业务的 UE 通过授权后，向自身所属的 SGSN 发送携带有自身 MBMS 承载能力的信息；

关键在于，该方法还包括：

b. 所述 SGSN 判断自身是否存储有要求的 MBMS 承载能力，如果没有，则继续创建 MBMS UE 上下文，并结束当前处理流程；否则，执行步骤 c；

c. 判断当前要接收组播业务的 UE 的 MBMS 承载能力是否小于 SGSN 中存储的要求的 MBMS 承载能力，如果是，则 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求；否则，继续创建 MBMS UE 上下文。

其中，步骤 a 具体包括：

a1. 当前需要接收组播业务的 UE 通过自身所属 SGSN 与网络进行交互建立分组数据协议上下文，并向网络发送加入消息；

a2. 网络收到加入消息后，对发送加入消息的当前 UE 进行授权判决，如果授权未通过，则结束当前处理流程；如果授权通过，则网络允许发送加入消息的当前 UE 激活 MBMS UE 上下文，该当前 UE 向自身所属的 SGSN 发送携带有自身 MBMS 承载能力的信息。

步骤 c 中 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求后，进一步包括：

c11. SGSN 向当前 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息，该消息中携带有拒绝原因；

c12. SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，该消息中携带有失败原因，GGSN 收到失败消息后，确定是否回退到单播方式的 IP 组播接入。

或者，步骤 c 中 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求后，进一步包括：

c21. SGSN 向当前 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息，该消息中携带有拒绝原因；

c22. 所述 UE 收到拒绝消息后，重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

或者，步骤 c 中 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求后，进一步包括：

c31. SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，该消息中携带有失败原因，GGSN 收到失败消息后，确定是否回退到单播方式的 IP 组播接入。

或者，步骤 c 中 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求后，进一步包括：

c41. SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，该消息中携带有失败原因，GGSN 收到失败消息后，确定是否回退到单播方式的 IP 组播接入；

c42. SGSN 向当前 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息，该消息中携带有拒绝原因。

上述方案中，所述 SGSN 向当前 UE 发送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中，进一步携带有该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力。

该方法进一步包括：当前 UE 在收到 SGSN 发来的激活 MBMS 上下文拒绝

消息后，激活一定时器，并判断在定时器时间内 GGSN 是否回退到单播方式的 IP 组播接入，如果回退，则停止定时器；如果定时器超时，则当前 UE 重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

该方法进一步包括：UE 在向自身所属 SGSN 发送携带有自身 MBMS 承载能力的信息后，激活一定时器，并判断在定时器时间内，是否收到激活 MBMS 上下文接受消息或者 GGSN 是否回退到单播方式的 IP 组播接入，如果是，则停止定时器；如果定时器超时，则当前 UE 重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

上述方案中，所述 SGSN 向当前 UE 发送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中携带该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，则步骤 c22 中 UE 收到拒绝消息后，先将要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力进行比较，如果大于，再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

上述方案中，所述 SGSN 向当前 UE 发送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中携带该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，则 UE 收到激活 MBMS 上下文拒绝消息后，将要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力进行比较，如果大于且 GGSN 未进行回退，再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

步骤 b 中如果 SGSN 中未存储要求的 MBMS 承载能力，则继续执行现有技术处理流程，并且，在 SGSN 确定 UE 的 MBMS 承载能力低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力，去激活当前已建立的 MBMS UE 上下文后，SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，GGSN 收到失败消息后，确定是否回退到单播方式的 IP 组播接入。其中，所述 SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息为：SGSN 向与当前 UE 建立初始 PDP 上下文的 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息；或为 SGSN 向曾与当前 UE 创建 MBMS UE 上下文的 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息。

该方法进一步包括：当前 UE 在收到 SGSN 发来的激活 MBMS 上下文拒绝

消息后，激活一定时器，并判断在定时器时间内 GGSN 是否回退到单播方式的 IP 组播接入，如果回退，则停止定时器；如果定时器超时，则当前 UE 重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

上述方案中，所述 SGSN 向当前 UE 发送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中携带该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，则 UE 收到激活 MBMS 上下文拒绝消息后，将要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力进行比较，如果大于且 GGSN 未进行回退，再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

步骤 b 中如果 SGSN 中未存储要求的 MBMS 承载能力，则继续执行现有技术 10 的处理流程，并且，在 SGSN 确定 UE 的 MBMS 承载能力低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力，去激活当前已建立的 MBMS UE 上下文后，当前 UE 重新申请以单播方式接收所需的组播业务；或者，在 SGSN 确定 UE 的 MBMS 承载能力低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力，当前 UE 收到 SGSN 发来的激活 MBMS 上下文拒绝消息后，重新申请以单播方式接收所需的组播业务。 15 这种情况下，所述 SGSN 向当前 UE 发送的激活 MBMS 上下文拒绝消息中携带该 UE 所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，则 UE 收到拒绝消息后，先将要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力进行比较，如果大于，再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

本发明所提供的实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法，当 UE 激活某 20 个 MBMS 组播业务时，在 UE 与网络建立 PDP 上下文的过程中，SGSN 收到 UE 的 MBMS 承载能力后，就进行 UE 的 MBMS 承载能力是否满足要求的判断，如此，只有在 SGSN 或 GGSN 未注册的情况下，需要执行完现有的整个 MBMS 业务激活过程，才能获知 UE 的 MBMS 承载能力是否满足要求；而对于 SGSN 或 GGSN 已注册的情况，如果不满足，根本不需要再建立 MBMS UE 上下文， 25 从而省去了 UE 与网络之间复杂的信令交互，也避免出现激活 MBMS UE 上下文后又去激活的操作，简化了网络处理，减轻了网络负担。

本发明在实际应用中，还可以选择由 SGSN 和 UE 共同判断，以保证判决结果的可靠性，而且，也可以是 MBMS 业务激活流程更灵活多样。

另外，对于 MBMS 承载能力不满足要求的 UE，SGSN 可以直接拒绝或改变提供服务的方式，所述改变提供服务的方式是指：由 GGSN 主动回退执行 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范，令 UE 通过 PTP 方式接收组播业务；或是由 UE 主动重新申请，以单播方式接收组播业务。如此，可使被拒绝的用户通过其它途径接收所需的组播业务，进而提高了用户的满意度以及网络的使用率，增加了网络运营商的收益；而且，使组播业务的接收方式更灵活多样。

附图说明

- 10 图 1 为组播业务的传输原理示意图；
- 图 2 为支持广播/组播业务的无线网络结构示意图；
- 图 3 为现有技术中 MBMS 组播业务激活的处理流程图；
- 图 4 为本发明方法的处理流程示意图；
- 图 5 为本发明实施例一的具体处理流程图；
- 15 图 6 为本发明实施例二的具体处理流程图；
- 图 7 为本发明实施例三的具体处理流程图；
- 图 8 为本发明实施例四的具体处理流程图；
- 图 9 为本发明实施例五的具体处理流程图；
- 图 10 为本发明实施例六的具体处理流程图；
- 20 图 11 为本发明实施例七的具体处理流程图。

具体实施方式

本发明的核心思想是：当 UE 激活某个 MBMS 组播业务时，在 UE 与网络建立 PDP 上下文的阶段，SGSN 收到 UE 的 MBMS 承载能力后，就进行 UE 的 MBMS 承载能力是否满足要求的判断，然后，根据判断结果进行相应处理，如此，可提前处理激活 MBMS 承载业务的请求。

本发明实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法，如图 4 所示，具体包括以下步骤：

步骤 401：需要接收某个组播业务的 UE，先通过自身所属的 SGSN 与网络建立 PDP 上下文，并通过所建立的 PDP 上下文向网络发送加入消息。这里，
5 一般是向当前所建立的 PDP 上下文对应的 GGSN 发送加入消息。

步骤 402~405：网络对当前发送加入消息的 UE 进行授权判决，如果授权通过，则网络允许 UE 激活 MBMS UE 上下文，当前 UE 向自身所属的 SGSN 发送携带有自身 MBMS 承载能力的消息；否则，结束当前处理流程。

网络对当前 UE 进行授权判决的具体过程是：如图 3 中步骤 303~306 所示，
10 GGSN 收到当前 UE 发送的加入消息后，向 BM-SC 发送 MBMS 授权请求，寻求对当前 UE 接收数据的授权；BM-SC 对当前 UE 进行授权判决后，向 GGSN 返回 MBMS 授权响应，如果授权通过，则该 MBMS 授权响应中携带有特定 GGSN APN 的响应消息，GGSN 收到后，向 SGSN 发 MBMS 通知请求；SGSN 收到后，请求当前 UE 激活 MBMS UE 上下文；UE 收到请求后，返回携带有自身
15 身 MBMS 承载能力的响应消息；如果授权未通过，则该 MBMS 授权响应中携带有当前 UE 不能接收 MBMS 数据的指示，并结束当前处理流程。

步骤 406：SGSN 收到 UE 的 MBMS 承载能力后，判断自身是否存储有要求的 MBMS 承载能力，如果有，则执行步骤 407，否则，继续按图 3 中步骤 307~315 所示的现有 MBMS 业务激活流程进行处理，并结束当前处理流程。

20 通常，SGSN 获得某个 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力可以有两种途径：通过 MBMS 注册过程获取；或是预先通过运营商进行的网络配置获取。对于通过 MBMS 注册获取 MBMS 承载能力的情况，只有在 SGSN、GGSN 第一次注册时，SGSN、GGSN 存在没有存储 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力的问题，只要 SGSN、GGSN 已经过注册，相应 SGSN、GGSN 中都会存储
25 有 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力。

步骤 407~408：判断所收到的 UE 的 MBMS 承载能力是否小于 SGSN 中存

储的要求的 MBMS 承载能力, 如果是, 则 SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求; 否则, 继续按图 3 中步骤 307~315 所示的现有 MBMS 业务激活流程进行处理, 完成 MBMS UE 上下文的创建, 只是在步骤 315 中不再对 UE 的 MBMS 承载能力进行判断。

- 5 在步骤 408 中, SGSN 拒绝激活 MBMS UE 上下文的请求之后, SGSN 还可以分别将激活 MBMS UE 上下文失败的消息通知 GGSN 或 UE, 或是同时通知 GGSN 和 UE, GGSN 或 UE 可以根据需要重新转换或重新申请接收组播业务的方式。

10 这里, SGSN 向 GGSN 发送的激活 MBMS 上下文失败消息可以直接采用现有技术处理流程中的 MBMS 通知响应消息, 在该响应消息中携带激活失败指示; 也可以采用单独的消息指示 GGSN 激活 MBMS UE 上下文失败。

实施例一:

15 本实施例中, SGSN 中已存有相关 MBMS 承载能力的信息, 并且, 在 SGSN 收到 UE 的 MBMS 承载能力后进行比较的结果是: UE 的 MBMS 承载能力大于等于要求的 MBMS 承载能力。这种情况下, 实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法如图 5 所示, 包括以下步骤:

步骤 501~506: 与现有技术中步骤 301~306 的所有描述完全相同。

20 步骤 507: SGSN 收到当前发送加入消息的 UE 发来的携带有其 MBMS 承载能力的激活 MBMS 上下文请求 Activate MBMS Context Request 后, 根据自身存储的所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力来判断, UE 的 MBMS 承载能力是否小于所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力; 得到 UE 的 MBMS 承载能力大于等于要求的 MBMS 承载能力的结果后, SGSN 将 UE 的 MBMS 承载能力满足要求的比较结果通知当前发送加入消息的 UE, UE 收到允许消息后, 继续执行步骤 508; 当然, 也可以不通知 UE 比较结果, 直接进入步
25 骤 508。

步骤 508~511: 与现有技术中步骤 307~310 的所有描述完全相同。

步骤 512: 与现有技术中步骤 312 的所有描述完全相同。

步骤 513: 与现有技术中步骤 314 的所有描述完全相同。

步骤 514: SGSN 发送一个激活 MBMS 上下文接受消息 Activate MBMS Context Accept 给 UE, 该消息中含有 MBMS 承载能力。这里, MBMS 承载能力标识用于该 MBMS 承载业务最大的 QoS, UE 在激活更多 MBMS 承载业务时, 可能会考虑该 MBMS 承载能力。

实施例二:

本实施例中, SGSN 中已存有相关 MBMS 承载能力的信息, 在 SGSN 收到 UE 的 MBMS 承载能力后进行比较的结果是: UE 的 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力; 得到比较结果后, SGSN 拒绝该 MBMS 上下文请求的同时, 向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息, 并且, SGSN 也向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息。这种情况下, 实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法如图 6 所示, 包括以下步骤:

步骤 601~步骤 606: 与现有技术中步骤 301~306 的所有描述完全相同。

步骤 607~608: SGSN 收到当前发送加入消息的 UE 发来的携带有其 MBMS 承载能力的激活 MBMS 上下文请求 Activate MBMS Context Request 后, 根据自身存储的所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力来判断, UE 的 MBMS 承载能力是否小于所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力; 得到 UE 的 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力的结果后, SGSN 拒绝当前的激活 MBMS 上下文请求。

步骤 609: SGSN 向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息, 该消息中携带有失败的原因指示, 还可以携带所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力。

步骤 610: SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息, 指示因为承载能力导致失败, GGSN 可以根据实际情况确定是否回退到 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范。

实施例三：

本实施例中，SGSN 中已存有相关 MBMS 承载能力的信息，在 SGSN 收到 UE 的 MBMS 承载能力后进行比较的结果是：UE 的 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力；得到比较结果后，SGSN 拒绝该 MBMS 上下文请求的同时，仅向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息。这种情况下，实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法如图 7 所示，包括以下步骤：

步骤 701~708：与实施例二中步骤 601~608 的所有描述全部相同。

步骤 709：SGSN 向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息，该消息中携带有失败的原因指示，还可以携带所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力。

10 步骤 710：UE 收到激活 MBMS 上下文拒绝消息后，重新申请进行 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范，采用单播方式，即点到点（PTP）的方式来接收所需的组播业务。

对于本实施例，如果在步骤 709 SGSN 向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息中，携带有所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，那么，UE 收到
15 激活 MBMS 上下文拒绝消息后，也可以将所收到消息中要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力再做一次比较，得到自身 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力后，再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

实施例四：

本实施例中，SGSN 中已存有相关 MBMS 承载能力的信息，在 SGSN 收到
20 UE 的 MBMS 承载能力后进行比较的结果是：UE 的 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力；得到比较结果后，SGSN 拒绝该 MBMS 上下文请求，然后向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息。这种情况下，实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法如图 8 所示，包括以下步骤：

步骤 801~808：与实施例二中步骤 601~608 的所有描述全部相同。

25 步骤 809：SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，指示因为承载能力导致失败，GGSN 可以根据实际情况确定是否回退到 3GPP 29.061 描述



的 IP 组播接入规范。

实施例五：

本实施例中，SGSN 中已存有相关 MBMS 承载能力的信息，在 SGSN 收到 UE 的 MBMS 承载能力后进行比较的结果是：UE 的 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力；得到比较结果后，SGSN 拒绝该 MBMS 上下文请求，然后向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，之后再向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息。这种情况下，实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法如图 9 所示，包括以下步骤：

步骤 901~908：与实施例二中步骤 601~608 的所有描述全部相同。

10 步骤 909：SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，指示因为承载能力导致失败，GGSN 可以根据实际情况确定是否回退到 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范。

步骤 910：SGSN 向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息，该消息中携带有失败的原因指示，还可以携带所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力。

15 在上述五个实施例中，对于实施例二和实施例五，最后一个步骤都是 SGSN 向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，GGSN 收到后可能会回退到 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范，那么，对于 GGSN 不回退的情况，UE 也可以在收到 SGSN 发来的激活 MBMS 上下文拒绝消息后，激活一个定时器，开始计时，同时判断 GGSN 是否执行回退，如果在定时器超时前 GGSN 执行回退，则
20 停止相应的定时器；如果定时器超时，则 UE 重新申请进行 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范，采用单播方式即 PTP 的方式来接收所需的组播业务。

对于实施例四，UE 在给 SGSN 发送激活 MBMS 上下文请求 Activate MBMS Context Request 后，激活一个定时器，开始计时。在定时器超时前，如果收到激活 MBMS 上下文接受消息，或者 GGSN 执行回退，则停止相应的定时器；
25 如果定时器到时，没有收到激活 MBMS 上下文接受消息，或 GGSN 没有执行回退，则 UE 重新申请进行 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范，采用单播方

式即 PTP 的方式来接收所需的组播业务。

对于实施例二和实施例五，如果在 SGSN 向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息中，携带有所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，那么，UE 收到激活 MBMS 上下文拒绝消息后，也可以将所收到消息中要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力再做一次比较，得到自身 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力后，如果发现 GGSN 也未进行回退，则再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

实施例六：

本实施例中，SGSN 中未存储相关 MBMS 承载能力的信息，但 MBMS UE 上下文成功激活，那么，先按现有技术流程继续处理，到最后一个步骤再比较 UE 的 MBMS 承载能力，并且，对于 UE 的 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力的情况，不仅对已建立的 MBMS UE 上下文去激活，而且 SGSN 要向 GGSN 发送激活 MBMS 上下文失败消息，GGSN 根据实际情况确定是否回退到 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入。这种情况下，实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法如图 10 所示，具体包括以下步骤：

步骤 1001~1006：与现有技术中步骤 301~306 的所有描述完全相同。

步骤 1007~1008：SGSN 收到当前发送加入消息的 UE 发来的携带有其 MBMS 承载能力的激活 MBMS 上下文请求 Activate MBMS Context Request 后，发现自身未存储相关的 MBMS 承载能力，也就是说，该 SGSN 未进行注册，则 SGSN 无法判定 UE 的 MBMS 承载能力是否满足要求，所以，SGSN 直接给发送 MBMS 通知请求的 GGSN1 返回 MBMS 通知响应，该响应中携带有原因，该原因用于指示是否成功激活 MBMS UE 上下文，以及如果不成功是由 SGSN 还是 UE 导致的。本实施例中，指示已成功进行 MBMS UE 上下文激活。

步骤 1009~1015：与现有技术中步骤 308~314 的所有描述基本相同，其中，步骤 1012 和步骤 1014 是不能省略的。

步骤 1016：SGSN 根据自身存储的 MBMS 承载能力，判断 UE 的 MBMS

承载能力是否低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力，如果不是，则 SGSN 发送一个激活 MBMS 上下文接受消息 Activate MBMS Context Accept 给 UE，该消息中含有 MBMS 承载能力，同时结束当前处理流程。这里，MBMS 承载能力标识用于该 MBMS 承载业务最大的 QoS，UE 在激活更多 MBMS 承载业务时，可能会考虑该 MBMS 承载能力。

如果 UE 的 MBMS 承载能力低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力，SGSN 拒绝该激活一个 MBMS UE 上下文的请求，向 UE 发送一个激活 MBMS 上下文拒绝消息，并指示一个恰当的理由，对已建立的 MBMS UE 上下文开始去激活过程，然后执行步骤 1017。本实施例就是：UE 的 MBMS 承载能力低于当前所需 MBMS 业务要求的 MBMS 承载能力的情况。

步骤 1017：完成 MBMS UE 上下文去激活过程后，SGSN 向 GGSN1 或 GGSN2 发送激活 MBMS 上下文失败消息，指示因为承载能力导致失败，GGSN1 或 GGSN2 可以根据实际情况确定是否回退到 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范。

本实施中，对于 GGSN 不回退的情况，UE 可以在步骤 1016 收到 SGSN 发来的激活 MBMS 上下文拒绝消息后，激活一个定时器，开始计时，同时判断 GGSN 是否执行回退，如果在定时器超时前 GGSN 执行回退，则停止相应的定时器；如果定时器超时，则 UE 重新申请进行 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范，采用单播方式即 PTP 的方式来接收所需的组播业务。

在本实施例中，如果在步骤 1016 SGSN 向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息中，携带有所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，那么，UE 收到激活 MBMS 上下文拒绝消息后，也可以将所收到消息中要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力再做一次比较，得到自身 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力后，如果发现 GGSN 也未进行回退，则再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。

实施例七：

本实施例中，SGSN 中未存储相关 MBMS 承载能力的信息，但 MBMS UE 上下文成功激活，那么，先按现有技术流程继续处理，到最后一个步骤再比较 UE 的 MBMS 承载能力，并且，对于 UE 的 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力的情况，不仅对已建立的 MBMS UE 上下文去激活，同时，UE 收到
5 激活 MBMS 上下文拒绝消息，重新申请采用单播方式接收当前组播业务。这种情况下，实现多媒体广播/组播服务业务激活的方法如图 11 所示，具体包括以下步骤：

步骤 1101~1116：与实施例六中步骤 1001~1016 的所有描述完全相同。

10 步骤 1117：UE 在收到激活 MBMS 上下文拒绝消息，或完成 MBMS UE 上下文去激活过程后，UE 重新申请进行 3GPP 29.061 描述的 IP 组播接入规范，采用单播方式即 PTP 的方式来接收所需的组播业务。

在本实施例中，如果在步骤 1116 SGSN 向 UE 发送激活 MBMS 上下文拒绝消息中，携带有所需 MBMS 承载业务要求的 MBMS 承载能力，那么，UE 收到激活 MBMS 上下文拒绝消息后，也可以将所收到消息中要求的 MBMS 承载能力与自身的 MBMS 承载能力再做一次比较，得到自身 MBMS 承载能力小于要求的 MBMS 承载能力后，再重新申请以单播方式接收所需的组播业务。
15

在实际应用中，对于实施例六和实施例七的情况，也可以只完成去激活过程，就结束 MBMS 的业务激活流程，不再继续执行步骤 1017 或步骤 1117。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。
20

说明书附图

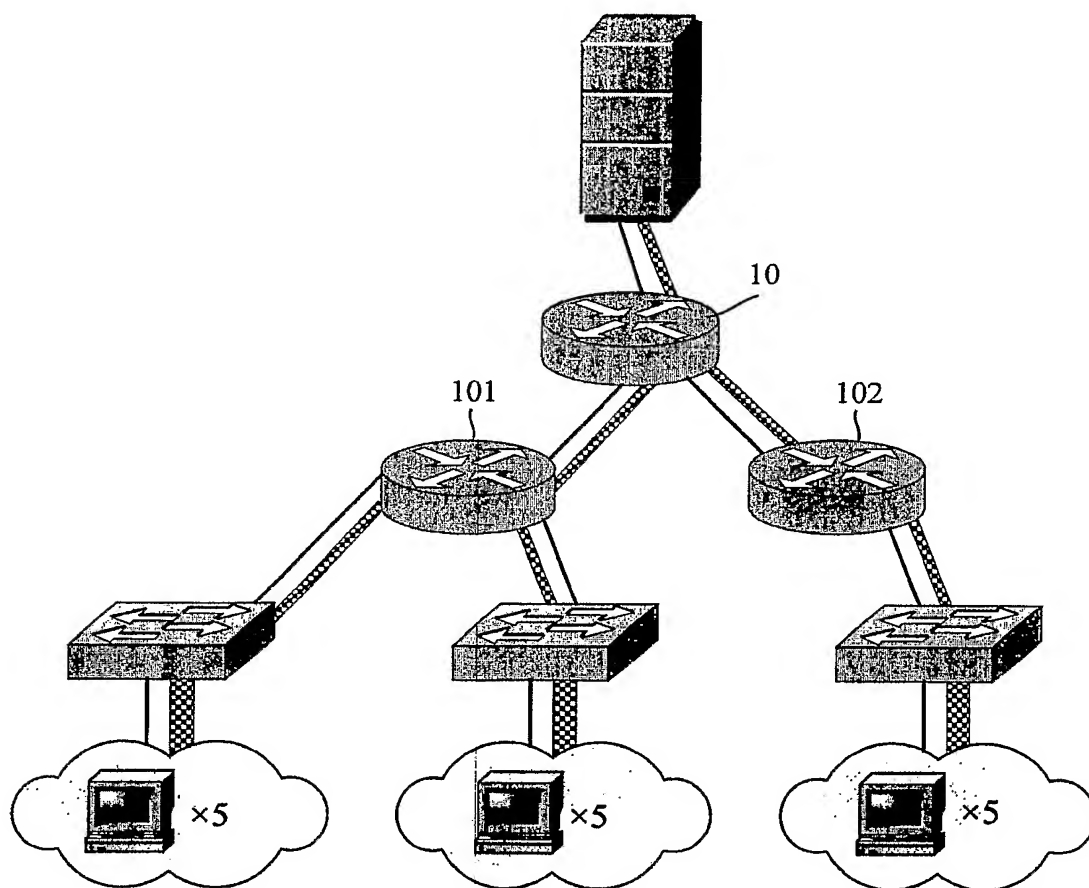


图 1

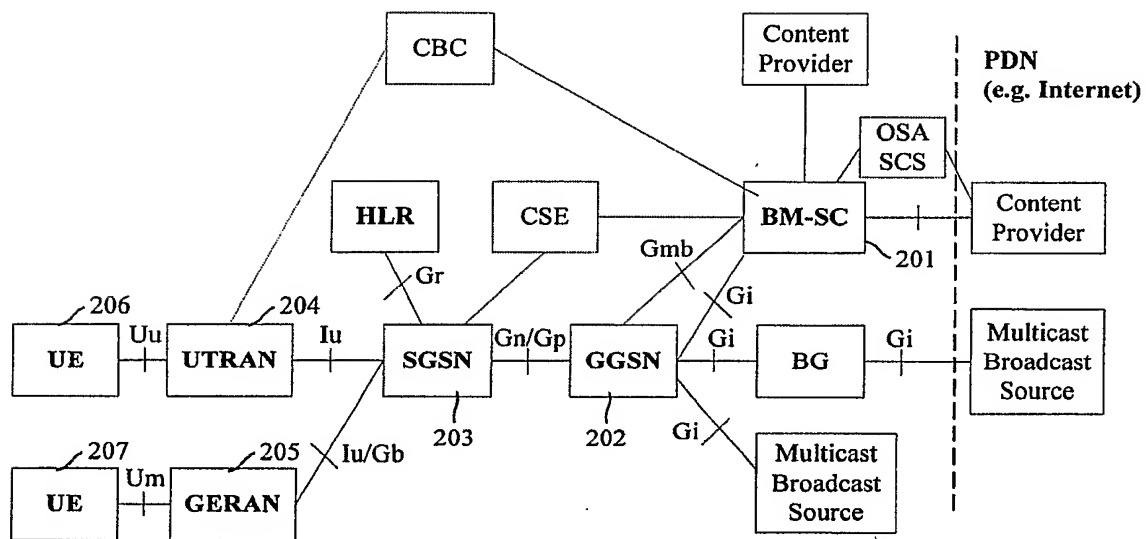


图 2

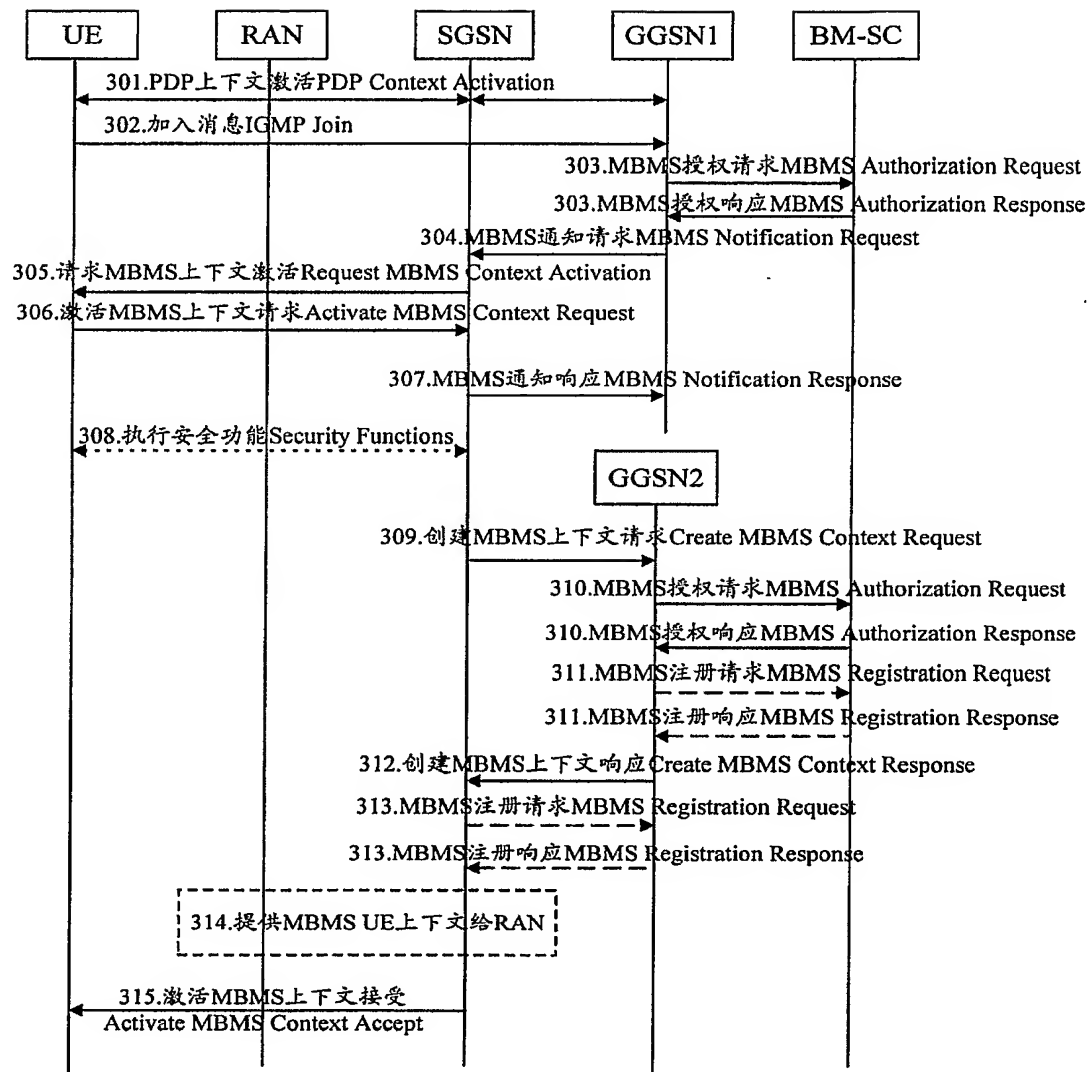


图 3

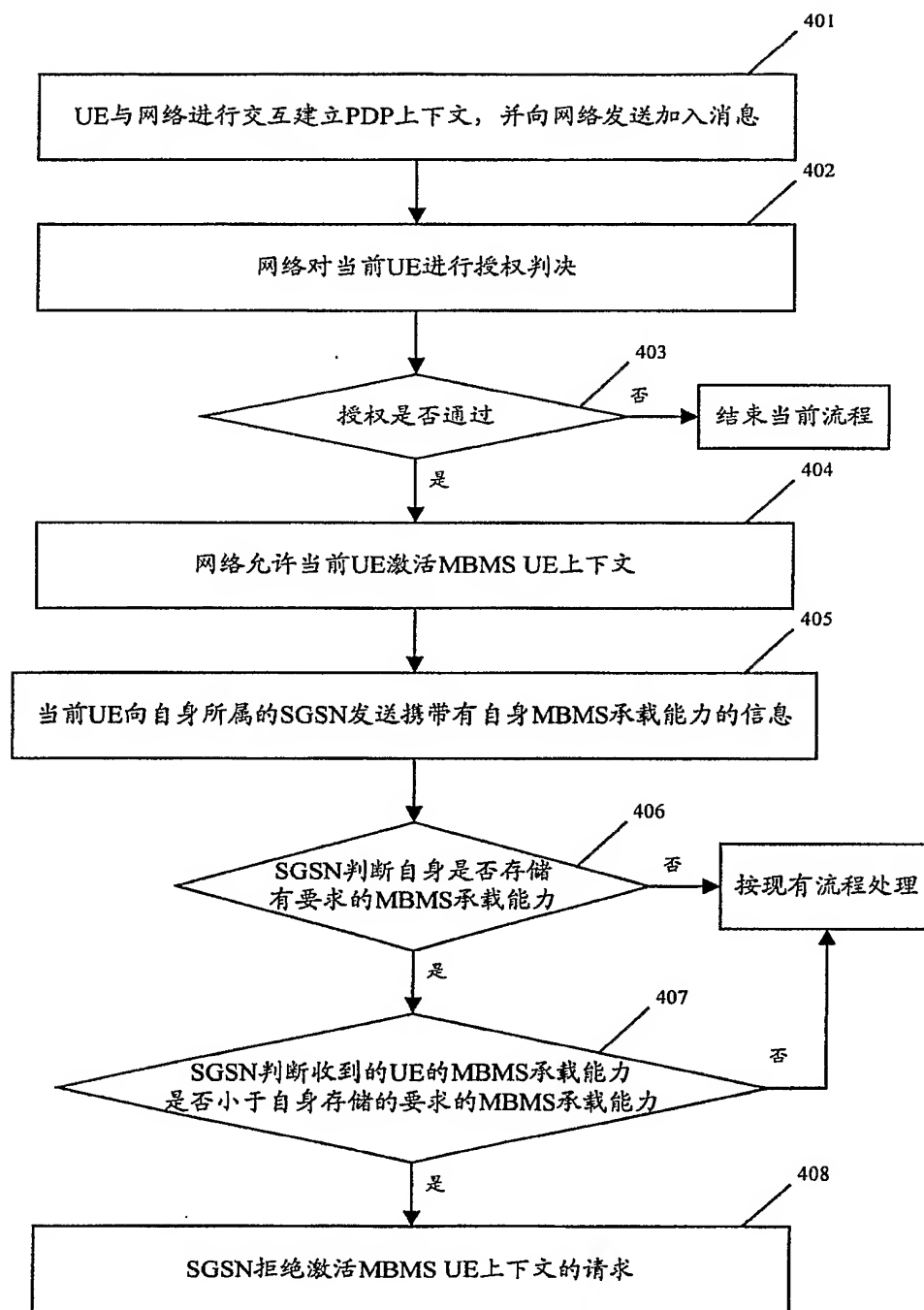


图 4

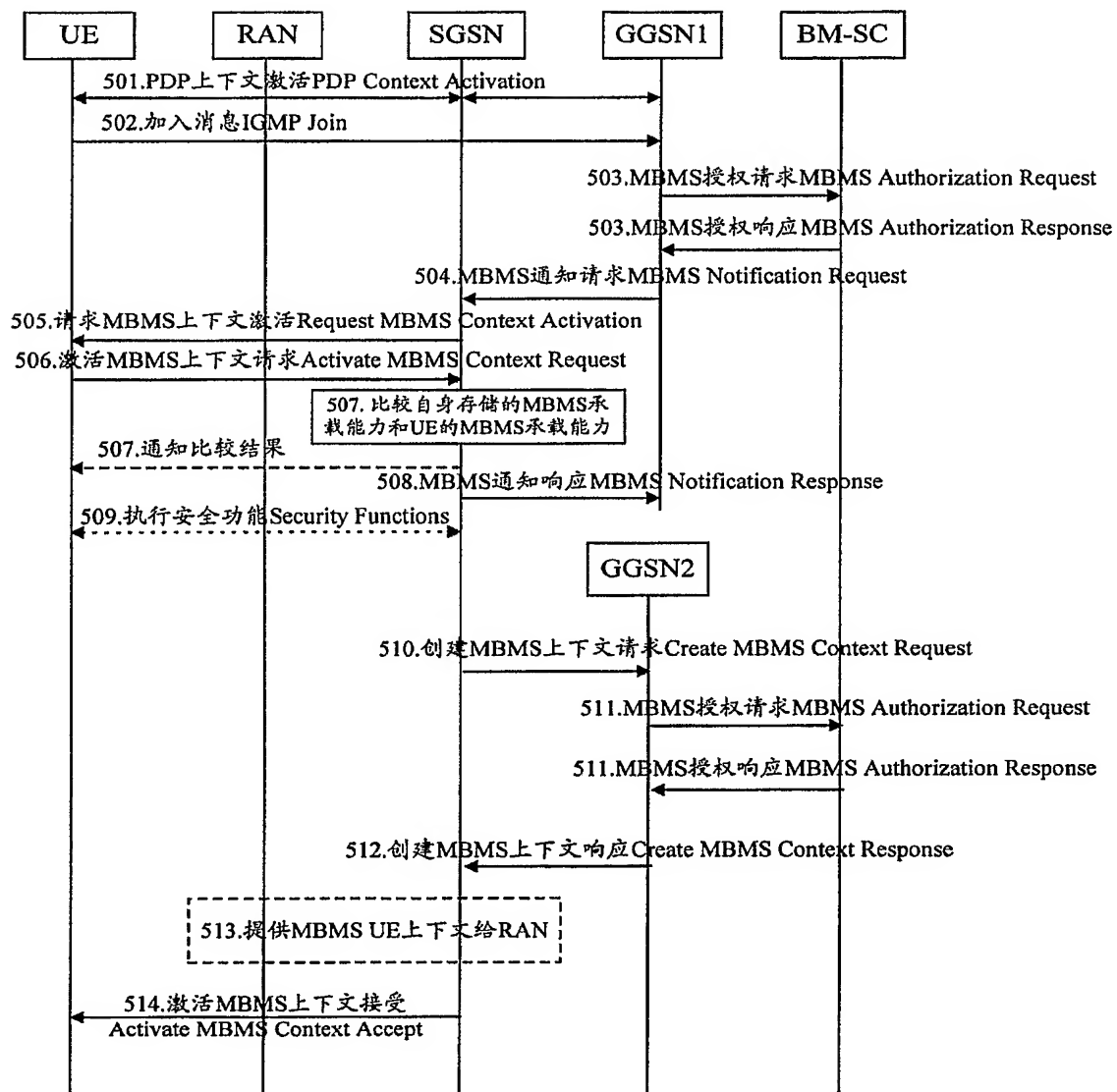


图 5

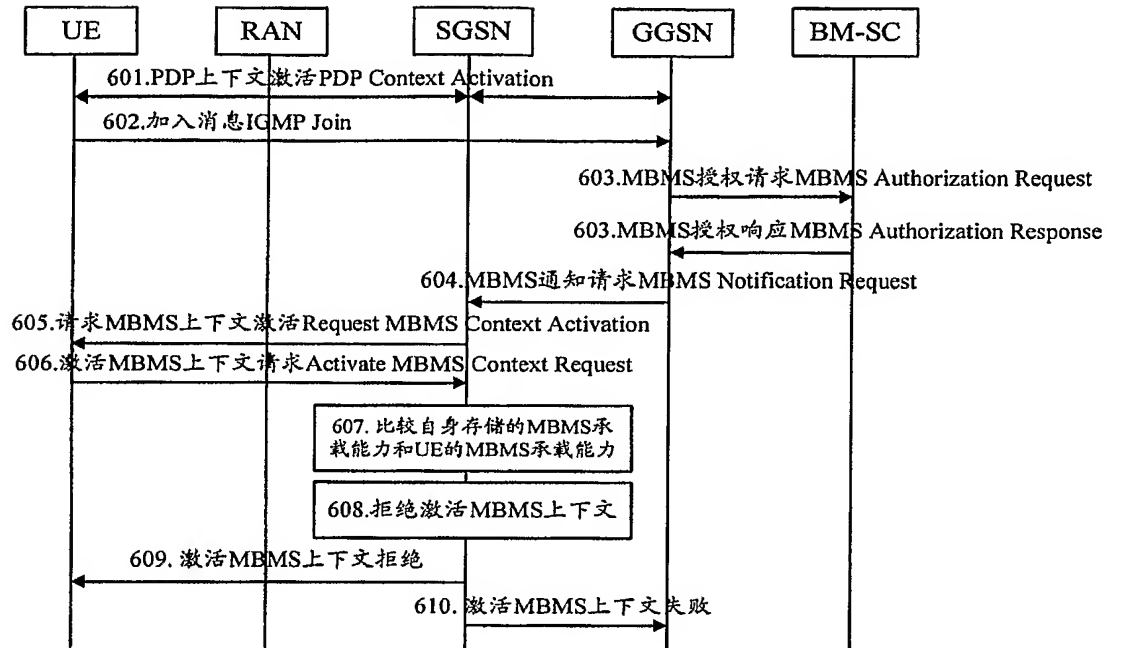


图 6

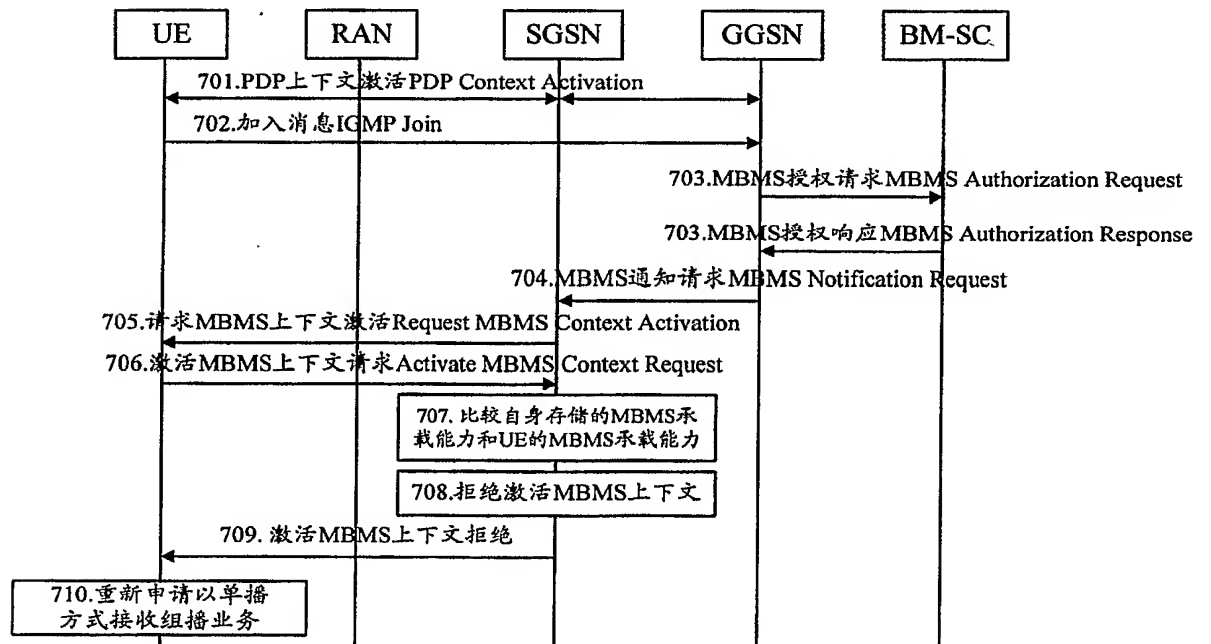


图 7

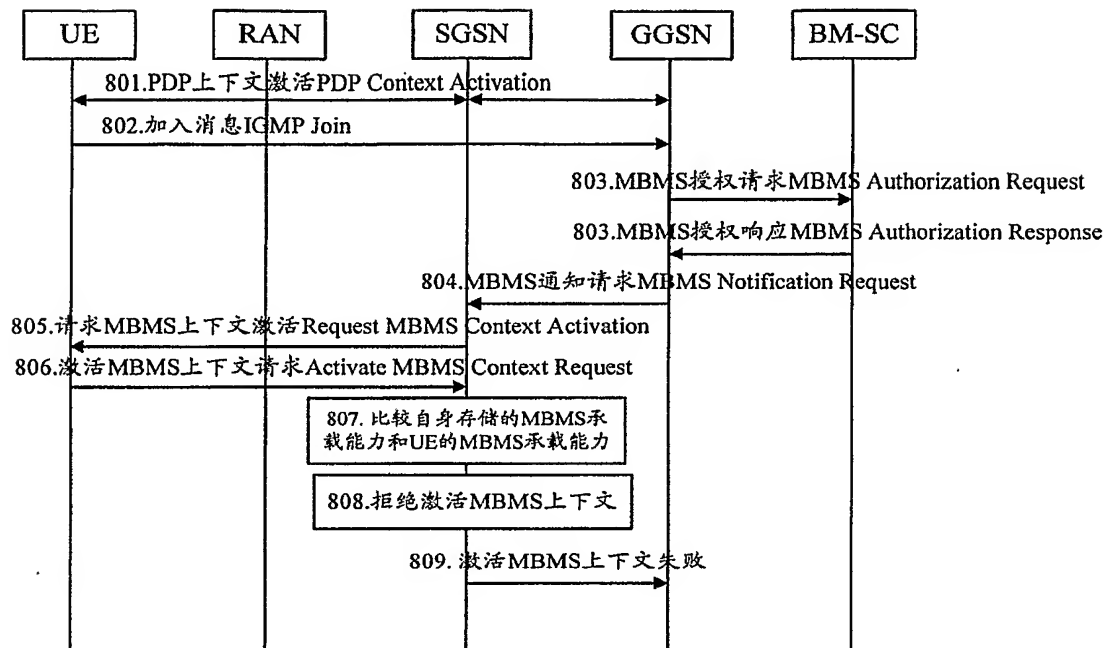


图 8

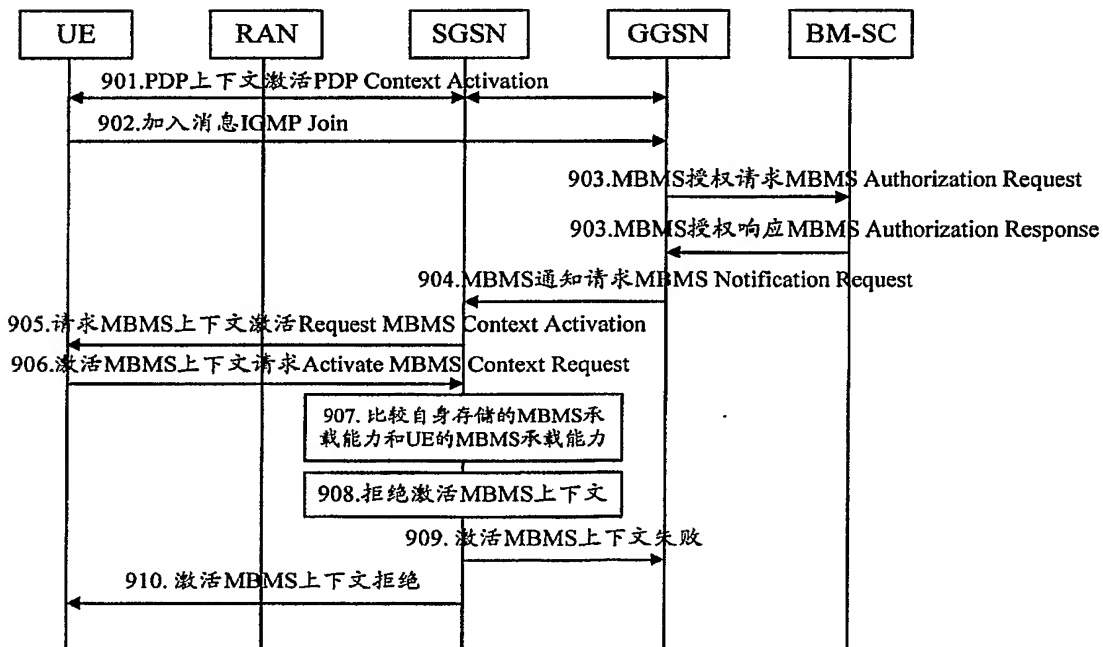


图 9

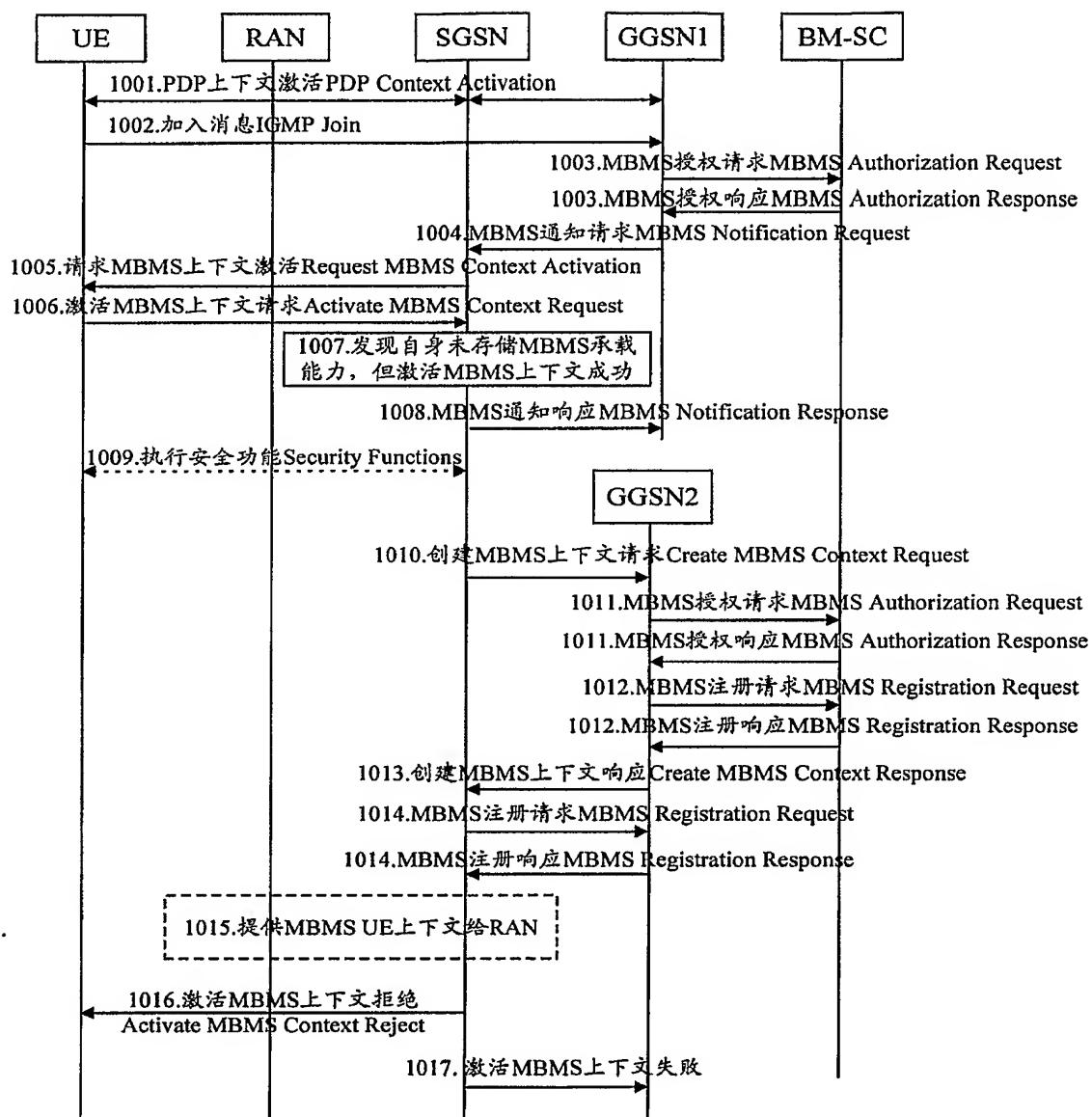


图 10

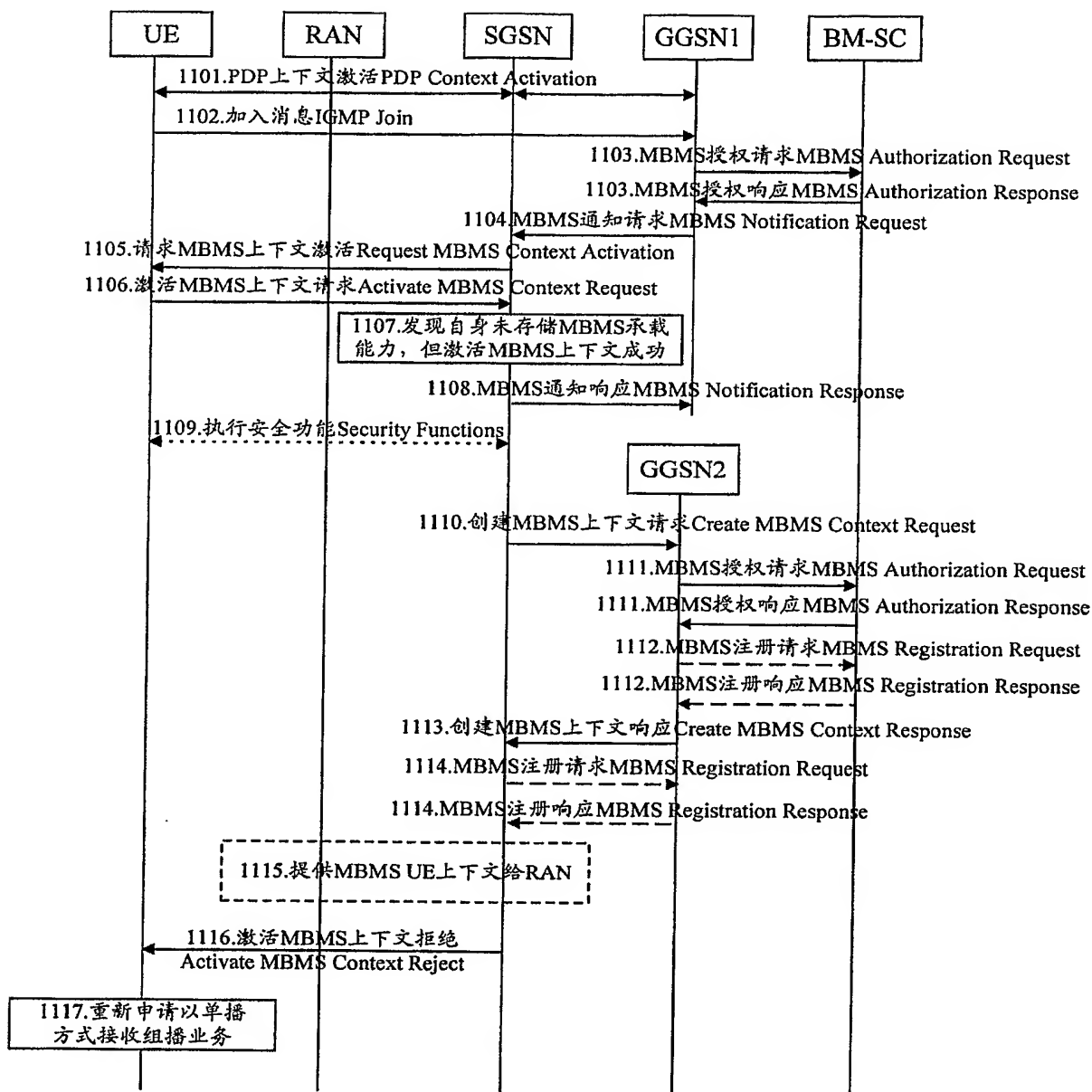


图 11